



Figura 4. Cadastro de disciplina do RecOAComp

Fonte: os autores

Em seguida, o docente vincula Objetos de Aprendizagem (OAs) - já cadastrados no sistema ou cadastrando novos -, e quais competências estes podem ajudar a construir, a partir do seu conteúdo e atividades. Entende-se que um OA pode auxiliar na construção de diferentes competências e, da mesma forma, a competência registrada pode ter diferentes objetos de aprendizagem vinculados a ela.

Após tal procedimento, a atividade de ensino e os objetos ficam armazenados no banco de dados em um servidor da Universidade. Quando o estudante acessa o sistema e efetua seu cadastro, ele visualiza as competências listadas e deve informar o grau de construção (0 a 4) que entende possuir acerca delas. Assim, o aluno terá um perfil de competências relacionadas à atividade de ensino específica. Após estes procedimentos, o aluno pode solicitar uma recomendação, que consiste na indicação ao aluno de OAs a partir do cruzamento entre:

- Os graus de cada competência que a atividade de ensino pode possibilitar atingir, conforme apontado pelo professor;
- Os graus das competências informadas pelo aluno (autoavaliação); e
- Os graus de competências os quais podem ser alcançados pelos alunos a partir da exploração e do estudo dos objetos de aprendizagem, de acordo com a informação do professor que os cadastrou.

Assim, a filtragem é ativada e o aluno receberá materiais resultantes desse procedimento. Após a utilização dos OAs, o aluno pode fornecer um *feedback* ao sistema, avaliando de acordo com a escala Likert de 5 pontos, representado por um conjunto de estrelas, sua satisfação com a recomendação. Conforme o aluno vai interagindo com os objetos e aperfeiçoando as competências, ele pode retornar ao seu perfil e alterar o grau delas, modificando as próximas recomendações.

2.2 Módulo de Avaliação de Competências

A escolha por integrar um instrumento de avaliação de competências nesse sistema visa utilizar a avaliação em contextos educacionais na modalidade a distância como potencializador da prática docente apoiada em tecnologias digitais, como também colaborar na indicação de objetos de aprendizagem baseados no perfil do aluno, a partir das suas autoavaliações. Em ambas as questões, a finalidade é contribuir com os processos de aprendizagem dos alunos. Para alcançar o objetivo, o percurso de desenvolvimento inclui: 1) Modelagem, 2) Implementação, e 3) Validação.

Na primeira etapa, houve a modelagem do módulo capaz de avaliar as competências digitais dos alunos da EAD, foram realizados estudos tendo por objetivo disponibilizar um panorama do processo de construção de competências dos alunos usuários do RecOAComp por meio de autoavaliações periódicas visualizadas através quadro e/ou gráfico. Além disso, foi realizado um levantamento teórico sobre avaliação de competências e sistemas existentes que realizam esta avaliação. Este levantamento teórico teve como intenção auxiliar na implementação do módulo.

A segunda etapa envolveu a implementação e desmembrou-se nas ações a seguir descritas: desenvolvimento da estrutura de construção das situações-problemas pelo docente, de acordo com a Figura 5; estabelecimento de periodicidade de disponibilização das situações aos alunos; e criação de um formato de visualização dos resultados da avaliação (comparativo) na visão de aluno e na visão de professor no sistema, por meio de gráfico.

Figura 5. Exemplo da estrutura para construção das situações problemas do RecOAComp
Fonte: os autores

A situação problema é avaliada de acordo com o CHA - Conhecimentos, Habilidades e Atitudes. A estrutura do questionário compõe situações-problema que contextualizam a competência ao mesmo tempo em que colocam uma questão de autoavaliação. Abaixo de cada situação-problema encontra-se uma lista de afirmações para os quais correspondem valores, de acordo com Figura 6. A partir disso, geram os graus de construção de competências. O aluno e o professor poderão ver o panorama (relatório) desse processo em forma de gráficos, os quais permitem visualizar os resultados de todas as avaliações. O docente pode programar até três momentos de avaliação (início, meio e fim) por atividade de ensino. Logo, houve estudos do ponto de vista pedagógico e de programação.

Figura 6 . Exemplo de questionário do RecOAComp
Fonte: os autores

A terceira etapa, validação está sendo realizada em 2017/1 em uma disciplina de pós-graduação.

Considerações Finais

Compreende-se que o módulo de avaliação desenvolvido pode ser um recurso importante em um sistema de recomendação de objetos de aprendizagem para a construção de competências. Serve como mecanismo de qualificação das recomendações, do acompanhamento do processo de aprendizagem dos alunos e da análise da própria prática pedagógica pelo professor. Nessa relação, indiretamente, revisam-se os objetos de aprendizagem disponíveis, assim como suas avaliações por filtragem colaborativa.

Com um módulo de avaliação, torna-se mais evidente para o aluno o andamento de seu processo de aprendizagem, tendo maior clareza dos pontos em que avançou e aqueles para os quais precisa dedicar mais atenção. Em Educação a Distância, esse dispositivo pode ser bastante importante na manutenção do aluno no curso/disciplina, bem como no processo de aprendizagem do professor atuante na modalidade ao avaliar seu fazer pedagógico com suporte das tecnologias, entre outras contribuições.

Pretende-se que esse sistema de recomendação de objetos de aprendizagem baseado em competências possa ser utilizado pela comunidade universitária da UFRGS, com o objetivo, em um futuro breve, de disponibilizá-lo junto aos ambientes virtuais de aprendizagem institucionais e/ou ao LUME. Associado a esses recursos, o RecOAComp pode qualificar o tipo de material disponibilizado a cada aluno de acordo com seu perfil (interesses e necessidades), de modo a aproximar a Universidade de umas das tendências da educação atual, isto é, a personalização do ensino. Contudo, o sistema está disponível à comunidade em geral para uso em suas disciplinas e cursos, com acesso pelo endereço <http://www.recomendadorcomp.ufrgs.br/>.

Referências

BRANDÃO, F. S. R. **Ferramenta Computacional de Apoio ao processo de avaliação das competências na Educação profissional**. Fortaleza: MPCOMP/Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, 2012. 95f. Dissertação de Mestrado.

CLARKE-MIDURA, J. et al. Exploring the utility of a virtual performance assessment. In: **SREE: Building and Education Science: Improving Mathematics and Science for all Students**, 2011, Washington, EUA. Anais. Washington, EUA: Society for Research on Educational Effectiveness, 2011, p. 1-9.

KUO, E.; HULL, M.; GUPTA, A.; ELBY, A. How Students Blend Conceptual and Formal Mathematical Reasoning in Solving Physics Problems. **Science Education**, v. 97, n. 1, p. 32–57, 2013.

MON, F. M. E. **La Competencia Digital Docente. Análisis De La Autopercepción Y Evaluación del Desempeño De Los Estudiantes universitarios De Educación Por Medio De Un Entorno 3d**. Tortosa, Espanha: Universitat Rovira I Virgili/Departament de Pedagogia, 2015. 246f. Tesis Doctoral.

PERRENOUD, P. **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artmed, 1999. 96p.

PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000. 162p.

PERRENOUD, P. et al. (Org.). **Formando professores profissionais: Quais estratégias? Quais competências?** 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2001. 232p.

POLDOJA, H. et al. Web-based self-and peer-assessment of teachers' digital competencies, **World Wide Web**, Victoria, Australia, v. 17, n. 2, p. 255-269, mar. 2014.

PRIMO, L. P. C. A. **Metodologia para acompanhamento de cursos de EAD e avaliação de competências - A2COMP**. Fortaleza: Universidade de Fortaleza, 2004. 145p. Dissertação de Mestrado.

ROQUE, G. O. B. **Uma proposta de um modelo de avaliação de aprendizagem por competências para cursos à Distância baseados na web**. Rio de Janeiro: Instituto de Matemática/UFRJ, 2004. 156f. Dissertação de Mestrado.

SACRISTÁN, J. G. et al. **Educar por competências: o que há de novo?** Porto Alegre: Artmed, 2011. 264p.

SÁNCHEZ, A. V.; RUIZ, M. P. Evaluación de competencias genéricas: principios, oportunidades y limitaciones. **Bordón. Revista de Pedagogía**, Espanha, v. 63, n. 1, p. 147-170, 2011.

ZABALA, A.; ARNAU, L. **Como aprender e ensinar competências**. Porto Alegre: Artmed, 2010. 198p.